



脱炭素化に向けて炭素排出権が果たす役割



2023年4月21日



ヴィノッド・チャスラニ

アライアンス・バーンスタイン・エル・ピー

マルチアセット・ソリューション部門 ポートフォリオ・マネジャー



サリマ・ラムドゥアー

ABアリア・パートナーズ

シニア・リサーチ・アナリスト



気温上昇を抑えるための世界的な取り組みが、炭素排出権市場を活気づけている。炭素排出権の人氣が高まることに伴い、ポートフォリオにヘッジ効果や他の恩恵をもたらす資産クラスとして独自の存在感を発揮している。

炭素価格と市場を結びつける炭素排出権

気候変動は、地球温暖化に起因する天候の不確実性と物理的被害の増大、そして低炭素経済への移行に伴うビジネスモデルの混乱などを通じ、社会や産業界

に多くのリスクをもたらしている(以前の記事『[投資における気候変動シナリオ分析 ～運用会社やアナリストによる定性的解釈・判断の重要性～](#)』ご参照)。どちらも長期にわたり資産価格に影響を与える可能性があるが、短期的には、市場が予想以上に速いペースで変化を織り込んでしまうリスクがポートフォリオに大きな影響を与えそうだ。炭素排出権は、こうした移行リスクからポートフォリオを守るための重要なツールとなり得る。アライアンス・バーンスタイン(以下、「AB」)のリサーチによれば、炭素排出権は今後数年にわたり、資産配分の重要な構成要素となる可能性が高い。

当資料は、アライアンス・バーンスタイン・エル・ピーのCONTEXTブログを日本語訳したものです。オリジナルの英語版は[こちら](#)。

本文中の見解はリサーチ、投資助言、売買推奨ではなく、必ずしもアライアンス・バーンスタイン(以下、「AB」)ポートフォリオ運用チームの見解とは限りません。本文中で言及した資産クラスに関する過去の実績や分析は将来の成果等を示唆・保証するものではありません。

当資料は、2023年3月10日現在の情報を基にアライアンス・バーンスタイン・エル・ピーが作成したものをアライアンス・バーンスタイン株式会社が翻訳した資料であり、いかなる場合も当資料に記載されている情報は、投資助言としてみなされません。当資料は信用できると判断した情報をもとに作成しておりますが、その正確性、完全性を保証するものではありません。当資料に掲載されている予測、見通し、見解のいずれも実現される保証はありません。また当資料の記載内容、データ等は作成時点のものであり、今後予告なしに変更することがあります。当資料で使用している指数等に係る著作権等の知的財産権、その他一切の権利は、当該指数等の開発元または公表元に帰属します。当資料中の個別の銘柄・企業については、あくまで説明のための例示であり、いかなる個別銘柄の売買等を推奨するものではありません。アライアンス・バーンスタイン及びABはアライアンス・バーンスタイン・エル・ピーとその傘下の関連会社を含みます。アライアンス・バーンスタイン株式会社は、ABの日本拠点です。

炭素排出権とは、企業や他の組織が、一定期間(通常は1年間)に1トンの二酸化炭素(CO2)を排出する権利のことを指す。各国政府や当局、または超国家的な組織などが管轄地域ごとに発行し、通常は強制的に定められた排出枠に沿って、オークションを通じて企業に売却される。許容量を超えて温室効果ガス(GHG)を排出した企業は多額の罰金を科されるリスクがあるが、排出枠を使い切らなかった企業は、余った分を市場で売却することができる。

排出権は、会社全体のカーボンフットプリントを削減したいと考える企業が事業以外での環境活動を支えるために購入するカーボンオフセットとは異なる(以前の記事『[カーボンオフセットはESG投資の新たなフロンティアになるか?](#)』ご参照)。もう一つの大きな違いは、カーボンオフセットは通常、購入者が権利を行使すると市場から「消却」されることである。

炭素排出権はまた、市場を通じて企業や金融機関の間で取引される。それらの市場の一部には、先物やスワップ取引を通じてアクセスすることができ、その価格は市場原理に基づいて変動する。炭素排出権は炭素関連の資産クラスの中で最も流動性が高く、大量に取引されることも多い。最も取引が多い市場は欧州連合の排出権取引制度(ETS)で、1日に平均25億ユーロの取引が成立している。

炭素市場は発展途上だが、投資機会は豊富にある

炭素排出権の取引は、2種類の主な炭素市場の1つであるコンプライアンス市場で行われている。もう1つはボランタリー市場で、どちらも重要だが、市場規模、流動性、健全性、透明性などを考慮すれば、規制当局の監視を受けるコンプライアンス市場の方がすぐに投資しやすいとABでは考える。

ボランタリー市場は自由度が高いが、論争の種に事欠かない。市場規模は過去数十年で約20億米ドルに拡大しただけで、低炭素社会への移行に向けて有効な役割を果たすには、根本的な見直しが必要になる。それとは対照的に、コンプライアンス市場の規模は8,500億米ドルに達し、はるかに多くの選択肢を投資家に提供している。

コンプライアンス市場は一般に「キャップ・アンド・トレード」または「排出権取引制度(ETS)」と呼ばれ、米国の

個別州から複数の国で構成する地域に至るまで、その広さはさまざまだ。200カ国近くがパリ協定で定められた目標にコミットしていることで、世界中のコンプライアンス市場で排出権を発行する道が大きく開かれ、セカンダリー投資家の需要が供給を上回る状況が続いている。また、輸入がますます各国の脱炭素化目標に組み入れられるようになってきていることから、欧州や他の地域で新たに導入された炭素国境排出権メカニズムが2020年代末までコンプライアンス市場の成長を後押しすると予想される。

炭素排出権が投資家にもたらし得る恩恵

気候が投資リターンに与えるリスクを考慮すれば、炭素排出権には3つの役割がある。

1. 炭素排出権は、すでに勢いを増している脱炭素社会への移行という永続的なテーマとの関連を通じて、潜在的なリターンを押し上げる可能性がある。排出権の上限が引き下げられ、排出権の供給が少なくなれば、発行は引き続き減少すると予想される。しかも、米国カリフォルニア州のETSが2014年にカナダのケベック州と連携し、2つのETS(現在は西部気候イニシアチブとして知られる)がそれぞれの目標達成のため排出権を共有できるようになったように、長期的に見れば市場の合従連衡が進むと考えられる。こうした傾向は、いずれは選別的な裁定取引機会を生み出すことになるだろう。
2. 排出権は一貫して株式や債券などの伝統的な資産との相関が低く、効果的な分散投資の対象となる(次ページの図表1)。例えば、2022年3月31日までの5年間は、米国10年国債と地域温室効果ガスイニシアチブ(RGGI)の相関係数は-0.19だった。それと同じくらい重要な点としては、炭素の価格設定が地域ごとに違うほか、排出量のカバー率や市場メカニズム、政策も異なっていることが挙げられる。そのため、炭素市場間の相関も歴史的に低く、例えば、同じ時期のカリフォルニアETSと欧州炭素排出権(EUA)の相関係数は0.13にとどまっている。このことは、炭素排出権だけでなく、炭素関連資産クラス全体に積極的に資産を配分すべきことを示す強力な根拠となっている。

3. 排出権は気候変動に起因する投資損失のテールリスクの一部をヘッジする効果的な手段となる。実際、ABは慎重に選択された炭素排出権への資産配分

が、歴史的に分散投資戦略における気候変動への対応に伴う移行リスクを軽減してきたことを把握した。

【図表1】 炭素排出権は他の資産クラスとの相関が低い
2017年3月1日－2022年3月31日

		排出権			株式					債券	
		EUA	CALI	RGGI	S&P	ユーロ ストック	MSCI ワールド	MSCI ワールド・ クオリティ	MSCI ワールド・ バリュー	米国10年 国債 利回り	米国 ハイ イールド
排出権	EUA	1.00	0.13	0.15	0.26	0.32	0.28	0.25	0.30	-0.15	0.20
	CALI	0.13	1.00	0.27	0.19	0.11	0.19	0.20	0.17	-0.11	0.23
	RGGI	0.15	0.27	1.00	0.24	0.21	0.25	0.22	0.28	-0.19	0.24
株式	S&P	0.26	0.19	0.24	1.00	0.64	0.97	0.97	0.90	-0.35	0.55
	ユーロ ストック	0.32	0.11	0.21	0.64	1.00	0.77	0.70	0.79	-0.31	0.60
	MSCI ワールド	0.28	0.19	0.25	0.97	0.77	1.00	0.97	0.95	-0.35	0.64
	MSCI ワールド・ クオリティ	0.25	0.20	0.22	0.97	0.70	0.97	1.00	0.87	-0.30	0.57
	MSCI ワールド・ バリュー	0.30	0.17	0.28	0.90	0.79	0.95	0.87	1.00	-0.41	0.65
債券	米国10年 国債 利回り	-0.15	-0.11	-0.19	-0.35	-0.31	-0.35	-0.30	-0.41	1.00	-0.19
	米国 ハイ イールド	0.05	-0.01	0.01	0.02	0.60	0.03	0.03	0.02	-0.10	1.00

過去の実績や分析は将来の成果等を示唆・保証するものではありません。
2022年3月31日現在
出所:ブルームバーグ、AB

炭素排出権に資産配分する際のリスク要因

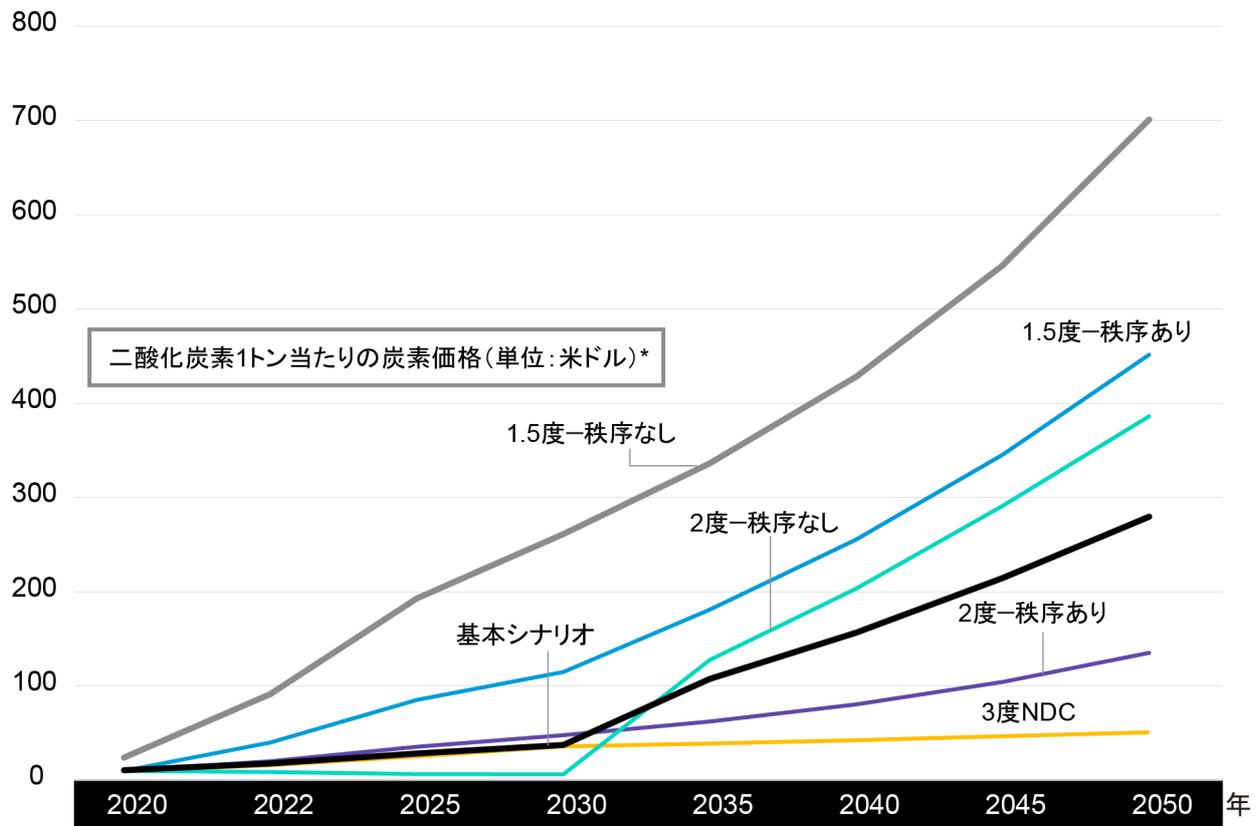
炭素排出権にどの程度の資金を配分するか決める際には、検討すべき3つの重要な要因がある。それは、最も起こる可能性が高い気候変動パターン、そのシナリオに対するポートフォリオのエクスポージャー、そしてリスクに対する投資家の許容度だ。気候変動の進行状況についていくつかのシナリオが考えられるため、投資家は最も可能性の高いシナリオを重視しなくてはならない。

しかも、1つの気候変動シナリオにおいても、ポートフォリオによってリスクへのエクスポージャーが異なる可能性がある。例えば、コモディティ生産企業など、急速な気候変動によってビジネスモデルが破壊される可能性の高い企業への配分比率が高い戦略は、再生可能エネルギーを生産する電力会社に投資する戦略に比べ、高いリスクにさらされることになる。

ABの分析では、基本シナリオとして広く受け入れられている気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク(NGFS)のREMINDモデルに基づき、複数の気候変動シナリオを比較した。

気温に関するシナリオでは2050年を見据えて、保守的で体系的なものから、乱雑で無秩序なものまで、さまざまなシナリオについて検討した。気温の上昇幅を2度とした秩序ある変動シナリオでは、早期に政策を講じることで変動が緩やかになり、リスクも抑えられると想定している。一方、無秩序なシナリオでは、政策の発動が遅れたりバラバラになったりして、後になって失った時間を取り戻すために炭素コストが急激に上昇すると想定している。リスクの多くは、それぞれのシナリオの炭素コストの変化に起因するもので、炭素価格の上昇ペースは、より急速な気候変動シナリオの方が速くなる可能性が高い(図表2)。

【図表2】 さまざまな気候変動シナリオにける炭素価格の動向



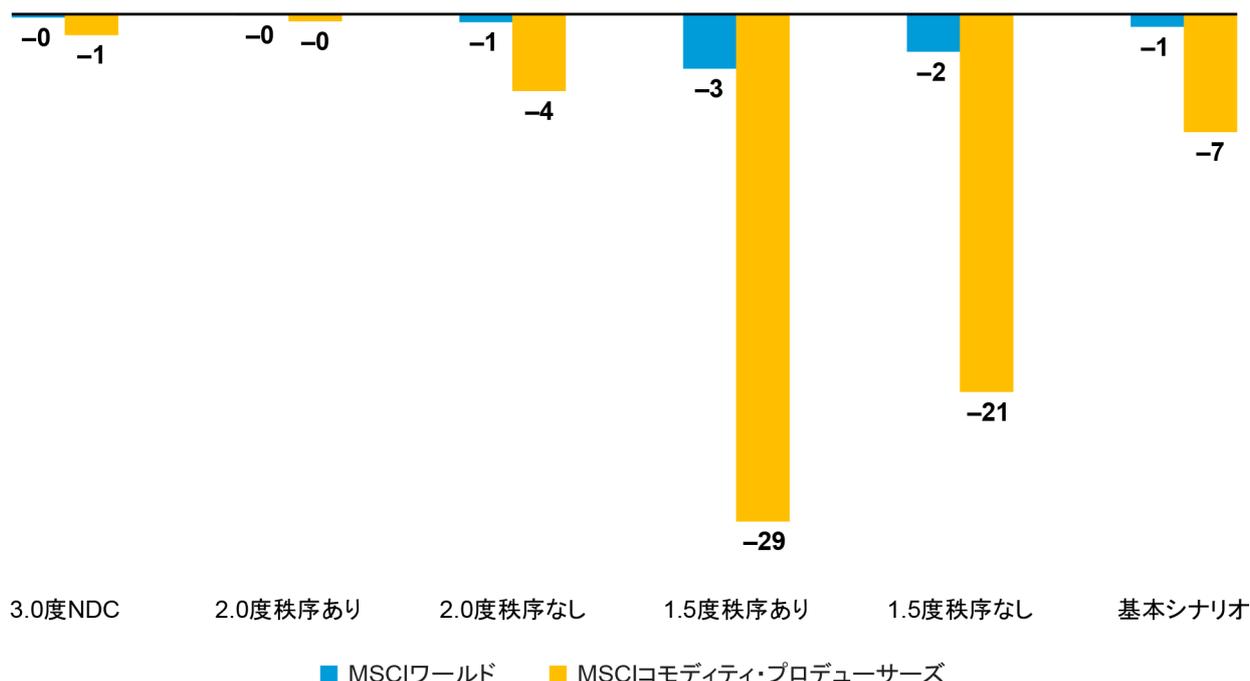
過去の実績や分析は将来の成果等を示唆・保証するものではありません。
*2010年の米ドル相場に基づき、NGFS REMIND MAgPIEモデルを用いた世界の加重平均炭素価格を使用
2022年9月30日現在
出所: NGFS, AB

気候変動が経済、金融システム、企業に与えるリスクはそれぞれのシナリオによって大きく異なるため、投資戦略にとって重要かつ大きな意味を持つ。ABは世界株式及びコモディティ生産企業の株式の代用として広く

使われる市場インデックスを使い、2030年までに温室効果ガス排出量を半減させるというパリ協定で定められた期限について、炭素価格がそれぞれのシナリオに与えるリスクを2つの資産すべてに適用した(図表3)。

【図表3】 気候変動シナリオが戦略に与える影響

気候変動リスクが2030年までにポートフォリオにもたらす損失の推定値(%)



過去の実績や分析は将来の成果等を示唆・保証するものではありません。
 MSCI/NGFSのREMINDシナリオに基づく気候変動リスクは、以下の5つのシナリオを加重平均した炭素価格を用いて算出: 1.5度秩序なし及び1.5度秩序ありの5%、2度秩序なしの50%、2度秩序ありの10%、3度NDCの30%。
 2022年9月30日現在
 出所: MSCI気候シナリオ分析ツール、NGFS、AB

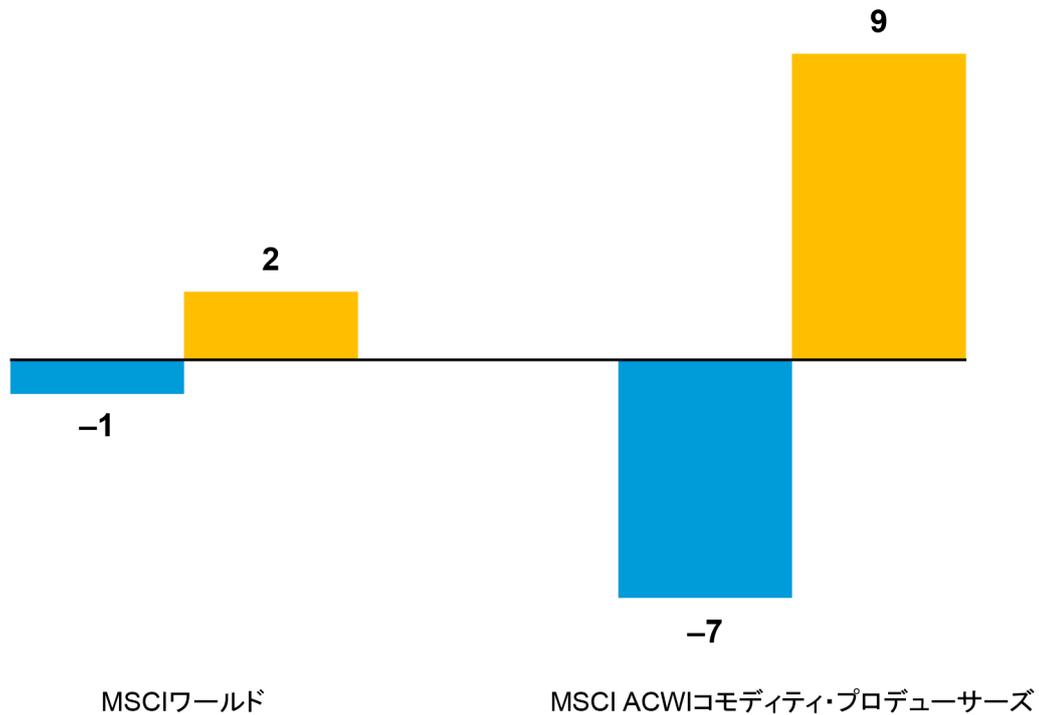
予想どおり、控えめなシナリオは影響が最も小さかった。気温上昇幅を3度とした「国が決定する貢献(NDC)」に基づくシナリオでは、気候変動リスクや炭素コストによって被ると予測される損失は世界株式が最も小さかった(黄色の棒)。しかし、気候変動リスクは、ポートフォリオ次第で高くなる。例えば、より積極的なシナリオでは、世界の株式は最大で3%の損失を被った一方、化石燃料と関連素材を供給するという炭素集約的なビジネスに携わるコモディティ生産企業は、気候変動リスクへのエクスポージャーが非常に大きくなっ

ている。アロケーションの規模を決定する上で、それぞれのシナリオが実現する可能性の大きさや、ポートフォリオのエクスポージャーを考慮する重要性が高いのは、こうした理由による。

排出権へのアロケーション:どの程度あれば十分か?

ABはそれぞれのNGFSの移行シナリオが実現する可能性に関する評価に基づき、予想される気候変動の過程について基本シナリオを策定している。

【図表4】 気候変動リスクが高まれば、排出権への資産配分も引き上げる必要が生じる
世界の株式 対 コモディティ生産企業の株式(%)



■ 気候変動リスクに対する基本シナリオに基づくエクスポージャー ■ 炭素排出権への資産配分

過去の実績や分析は将来の成果等を示唆・保証するものではありません。
MSCI/NGFSのREMINDシナリオに基づく気候変動リスクは、以下の5つのシナリオを加重平均した炭素価格を用いて算出：1.5度秩序なし及び1.5度秩序ありの5%、2度秩序なしの50%、2度秩序ありの10%、3度NDCの30%。
2022年9月30日現在
出所：MSCI気候シナリオ分析ツール、NGFS、AB

世界の株式は相対的に、気候変動リスクにさらされる度合いが少ない。そのため、基本シナリオでは、排出権に2%近い資金を配分すれば、戦略を保護する上で十分だと考えている。コモディティ生産企業の場合はリスクへのエクスポージャーが高いため、基本シナリオで同じ程度の保護効果を得るには、はるかに高い配分比率が必要となる(図表4)。もちろん、気候変動の状況は常に変化する。重要なのは、気候変動のデータやモデルによって変化する特定の数字ではなく、炭素市場を投資家のポートフォリオに活かすための正しい枠組みを見つけ出すことである。

分散投資は長い間、効果的な長期戦略の代名詞のようなものだった。しかし、気候変動がポートフォリオのリスク要因として存在感を高めつつある中、世界のリーダーらは、従来の資産構成を見直し、範囲を広げる必要があるかもしれないと指摘している。ABは、炭素排出権が、その方向に向けた次の論理的なステップになると考えている。

アライアンス・バーンスタイン株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第303号

【加入協会】 一般社団法人投資信託協会／一般社団法人日本投資顧問業協会／日本証券業協会／
一般社団法人第二種金融商品取引業協会

<https://www.alliancebernstein.co.jp>

当資料についての重要情報

当資料は、投資判断のご参考となる情報提供を目的としており勧誘を目的としたものではありません。特定の投資信託の取得をご希望の場合には、販売会社において投資信託説明書(交付目論見書)をお渡ししますので、必ず詳細をご確認のうえ、投資に関する最終決定はご自身で判断なさるようお願いいたします。以下の内容は、投資信託をお申込みされる際に、投資家の皆様に、ご確認いただきたい事項としてお知らせするものです。

● 投資信託のリスクについて

アライアンス・バーンスタイン株式会社の設定・運用する投資信託は、株式・債券等の値動きのある金融商品等に投資します(外貨建資産には為替変動リスクもあります。)ので、基準価額は変動し、投資元本を割り込むことがあります。したがって、元金が保証されているものではありません。投資信託の運用による損益は、全て投資者の皆様へ帰属します。投資信託は預貯金と異なります。リスクの要因については、各投資信託が投資する金融商品等により異なりますので、お申込みにあたっては、各投資信託の投資信託説明書(交付目論見書)、契約締結前交付書面等をご覧ください。

● お客様にご負担いただく費用:投資信託のご購入時や運用期間中には以下の費用がかかります

- 申込時に直接ご負担いただく費用 …申込手数料 上限3.3%(税抜3.0%)です。
- 換金時に直接ご負担いただく費用…信託財産留保金 上限0.5%です。
- 保有期間に間接的にご負担いただく費用…信託報酬 上限2.068%(税抜1.880%)です。

その他費用…上記以外に保有期間に応じてご負担いただく費用があります。投資信託説明書(交付目論見書)、契約締結前交付書面等でご確認ください。

上記に記載しているリスクや費用項目につきましては、一般的な投資信託を想定しております。費用の料率につきましては、アライアンス・バーンスタイン株式会社が運用する全ての投資信託のうち、徴収するそれぞれの費用における最高の料率を記載しております。

ご注意

アライアンス・バーンスタイン株式会社の運用戦略や商品は、値動きのある金融商品等を投資対象として運用を行いますので、運用ポートフォリオの運用実績は、組入れられた金融商品等の値動きの変化による影響を受けます。また、金融商品取引業者等と取引を行うため、その業務または財産の状況の変化による影響も受けます。デリバティブ取引を行う場合は、これらの影響により保証金を超過する損失が発生する可能性があります。資産の価値の減少を含むリスクはお客様に帰属します。したがって、元金および利回りのいずれも保証されているものではありません。運用戦略や商品によって投資対象資産の種類や投資制限、取引市場、投資対象国等が異なることから、リスクの内容や性質が異なります。また、ご投資に伴う運用報酬や保有期間中に間接的にご負担いただく費用、その他費用等及びその合計額も異なりますので、その金額をあらかじめ表示することができません。